RASSEGNE

RASSEGNA DI CHIMICA

I PROFUMI ARTIFICIALI.

« Hactenus in odoribus habebant pretia silvae, erantque per se mira singula: juvitque luxuria omnia ea miscere et e cunctis unum odorem facere: ita reperta sunt unguenta ».
(C. Plinii Secundi, *Hist. Mundi*, XIII, 1).

Credo che a chiunque entri nelle sale di una grande fabbrica di olii essenziali, accada spontaneamente di domandare a sè stesso se realmente quelle enormi caldaie che possono contenere fino a 50 o 60 mila litri di liquido,[1] se quei grossi tubi che lasciano qua e là sfuggire piccoli getti bianchi del vapore che vi è dentro costretto sotto forte pressione, se quelle pesanti damigiane che vanno rapidamente riempiendosi del liquido versato da grandi rubinetti, se, infine, tutti quei colossali apparecchi di ferro, collegati da robuste chiavarde d'acciaio e sostenuti da potenti impalcature metalliche, siano proprio destinati ad estrarre il profumo dalla viola, dalla rosa, dal gelsomino. Infatti questi giganteschi prodotti della moderna industria paiono piuttosto costruiti per versare torrenti di acqua fuori da un nuovo mare di Haarlem, per far scorrere masse di ferro rovente fra i cilindri di un potente laminatoio, per far muovere rapido sull'oceano qualche immenso piroscafo: e invece essi rac- colgono i sottili e delicati " odores silvarum, „ e il vapore che circola compresso in quei tubi neri è passato sulle foglioline dell'abete, o sulle laminette della scorza di betulla, e ne ha portato via il profumo che, sotto forma di un olio giallognolo, va raccogliendosi a goccia a goccia.

Il senso della sproporzione fra la grandezza degli apparati, e la piccolezza e la tenuità della materia ch'essi trattano, è difficile ad esprimersi,

[1] Tali sono appunto le dimensioni dei grandi apparecchi distillatori della casa Schimmel e C. di Lipsia.

Digitized by Google

ma è così forte che ognuno in quelle sale deve averlo provato, anche incoscientemente.

Davanti a tanta perfezione e grandiosità di mezzi tecnici, bisogna pur riconoscere che il rimprovero severo di Plinio alla " luxuria „ dei suoi contemporanei, potrebbe, assai meglio che ad essi, rivolgersi agli uomini d'oggi, che non si accontentano più di mescolare i profumi tali quali la Natura li fabbrica nei boschi, ma spesso li dividono prima con sottilissimi artifizi in un gran numero di parti più semplici, le quali poi, scelte e mescolate sapientemente, formano i profumi di cui essi si servono. E ciò non è ancora tutto, poichè, non paghi di quello che la Natura loro forniva, essi hanno voluto imitarla, e seguendola nelle sue vie più segrete, sono giunti ad ottenere dal fetido catrame i più delicati odori, come essa riesce a far fiorire il ciclame su di un cadavere putrefatto; e, superando le più ardite speranze, sono riusciti a preparare dai corpi inorganici della natura " morta, „ i più delicati profumi " organici, „ assolutamente identici a quelli estratti dai fiori e dalle piante. Tali risultati sono talmente splendidi, che, per quanto grande possa essere il nostro rimpianto della perduta semplicità dei costumi, siamo costretti ad ammirare l'alto grado di perfezione al quale anche in questo campo, la scienza ha saputo elevare la tecnica.

Del resto, l'importanza dell'industria dei profumi nella vita sociale, è dimostrata, sia dal suo precoce sorgere presso quasi tutti i popoli, sia dallo sviluppo grandissimo che attualmente ha raggiunto.

***

L'arte di preparare i profumi, o almeno, di estrarre per mezzo della distillazione i principî odoranti dalle varie parti delle piante, è senza dubbio, antichissima. Così, mentre da un lato è certo che gl'Indiani primitivi, i quali conobbero e utilizzarono il fenomeno della fermentazione, seppero anche separarne i prodotti mediante la distillazione; dall'altro è noto che gli Egizi esercitarono attivamente coi Greci il commercio dei profumi, esportando soprattutto grandi quantità di legno di Sandalo.

Quest'arte passò poi dai Greci ai Romani, e tutti sanno quale diffusione abbia raggiunto presso questi ultimi l'uso dei profumi più delicati e più preziosi. Però, mentre Dioscoride, Plinio e Claudio Galeno parlano spesso e diffusamente dei varî profumi allora in uso, tanto che per esempio Plinio dedica ad essi un intero libro della sua *Historia Naturalis,* pare certo che ai tempi loro nè i Greci nè i Romani conoscessero l'arte di estrarre dalle piante gli olî essenziali per mezzo della distillazione. Quest'arte, così strettamente legata nel suo sviluppo all'arte dell'estrazione dei profumi naturali, pare sia stata introdotta in Europa dagli Arabi: così Sinesio e Zosimo di Panopoli (IV secolo d. C.), descrivendo gli apparecchi distillatorî per la preparazione degli olî empireumatici, affermano che tali apparecchi erano già noti a Geber; e Giovanni Battista della Porta (XVI secolo), nel suo *Liber de destillatione,* descri-

Digitized by Google

vendo il " serpentino, „ parte essenziale dell'apparecchio distillatorio, lo dice inventato dagli Arabi. I rapidi progressi nell'arte della distillazione degli olî essenziali, cominciano nel secolo XIII d. C., e mentre al principio di quest'epoca, si conoscevano soltanto gli olî di rosmarino, terebentina, ruta, mandorle amare, cannella e rose, nei due secoli seguenti si aggiunsero a questi gli olî di calamo aromatico, di cedro, di cannella, ecc., e nel secolo XVI si diffuse l'uso di molte altre essenze, come quelle di aloe, anice, finocchio, coriandolo, menta, melissa, opoponax, timo, ecc.

Ma fino al principio del secolo XVIII, non ostante la grande diffusione dell'uso degli olî essenziali, nessuno si preoccupò mai di conoscerne la composizione: e gli " odores silvarum „ vennero usati tali quali il vapore d'acqua li estraeva dalle piante, fino a che il celebre medico e botanico Boerhaave, spingendo la sua curiosità un po' oltre a quella de' suoi contemporanei (la quale invero fino allora, per ciò che riguarda i veri problemi chimici, si era mantenuta entro limiti estremamente modesti), tentò pel primo di riconoscerne la natura intima: egli dimostrò che essi sono generalmente costituiti da un principio resinoso insolubile nell'acqua, comune a tutti gli olî essenziali, e ch'egli chiamò " *mater*, „ e da un principio volatilissimo o " *spiritus rector* „ differente e caratteristico per ciascun olio.

In seguito lo studio della costituzione degli olî essenziali progredì di pari passo col rapido sviluppo della chimica, e nel secolo XIX una serie d'importanti lavori, iniziati dal Dumas nel 1833 con una memoria intitolata: " *Des substances végétales qui se rapprochent du camphre, et de quelques huiles essentielles*, „ e proseguiti fino ai nostri giorni dai più valenti chimici, gettarono sempre maggior luce sulla natura di questi corpi interessanti, rendendo infine possibile la riproduzione artificiale o *sintesi* di alcuni di essi. Ed oggi, oltre ad un gran numero di opifizî dove centinaia di operai lavorano ad estrarre innumerevoli profumi da parti di piante provenienti dai più lontani paesi, ne esistono già molti altri nei quali si cominciano ad applicare in grandi proporzioni i metodi sintetici che forniscono sostanze chimicamente identiche a quelle estratte dalle piante.

***

Non vi è dubbio che i più grandi progressi della moderna chimica organica sono strettamente legati allo sviluppo de' suoi " metodi sintetici. „ Così, dopo il primo colpo portato dal Wöhler con la sintesi dell'urea (1828) alla dottrina fino allora prevalente dell'esistenza di una " *forza vitale* „ caratteristica dei processi della vita animale e vegetale, e fondamentalmente diversa da tutte le forze fisiche di cui l'uomo può disporre ricavandole dalla natura *morta*, si poterono subito ottenere, partendo da sostanze esclusivamente fornite dal mondo minerale, e col solo aiuto di queste ultime forze, un gran numero di sostanze organiche di semplice costituzione, ed è stato poi possibile negli ultimi anni il realizzare la sintesi delle sostanze organiche di costituzione più complicata,

Digitized by Google

che parevano realmente dover provenire soltanto dal lavorio vitale che si compie nella cellula organizzata.

Con ciò nessuno può certo voler affermare che la chimica odierna sia ormai giunta a strappare alla natura tutti i suoi segreti e tutti i suoi processi sintetici: e senza alcun dubbio per molti secoli ancora l'*homunculus*, che potrà uscire dalla storta o dal crogiuolo, non sarà che, come quello del Wagner di Goethe, una parziale ed imperfetta copia di ciò che la natura può fare colle sue forze misteriose; nè per molto tempo alcun alchimista dell'avvenire potrà sostituirsi a quel " mistero del camino „ al quale beffardamente accenna Mefistofele.

Non è facile dare in breve un'idea chiara dell'alto grado di perfezione raggiunto dalla chimica moderna nell'imitare i processi e le forze di cui la Natura dispone nel misterioso svolgersi della vita. Qualche esempio tratto da altri rami, già assai progrediti, dell'industria chimica, può forse dimostrare quali progressi dobbiamo attenderci in avvenire dall'industria, ora nascente, dei profumi sintetici.

Uno dei gruppi di sostanze organiche più interessanti, è quello che raccoglie un gran numero di corpi analoghi per la loro costituzione chimica all'acido urico, ma dotati di caratteri assai differenti: quali sono la caffeina, contenuta nei semi del caffè e nelle foglie del the, la teobromina, contenuta nel cacao, la guanina che si estrae dal guano, ecc.

Ora, negli ultimi anni il Fischer è riuscito ad ottenere sinteticamente tutta l'estesissima serie di questi corpi, partendo da sostanze che alla loro volta possono ottenersi dai loro elementi: egli ha così portato la più valida conferma alle ipotesi già prima emesse (in base a dati analitici) sulla loro costituzione, ed ha per di più dato uno dei più splendidi esempi di sintesi chimica.

Lo stesso Fischer, in un'altra vasta serie di lavori, nei quali esplicò un'acutezza di osservazione e d'induzione veramente meravigliosa, riuscì a portare lo stesso contributo di fatti e di teorie in un altro gruppo di corpi organici non meno interessanti dei precedenti, e di grandissima importanza nei processi chimici della vita delle piante: gli *zuccheri*. Questi corpi formano il primo grado nelle numerose sintesi che si compiono nella vita vegetale, poichè appaiono come le prime sostanze organiche a cui dà luogo l'azione della luce nelle parti verdi delle piante, ed hanno origine dalla combinazione diretta dell'anidride carbonica e dell'acqua contenute nell'atmosfera. Essi, pur avendo quasi tutti la stessa composizione chimica assai semplice, e spesso non differendo nemmeno fra di loro per la grandezza della molecola, costituiscono una classe di corpi numerosissimi, e talora assai differenti fra di loro. Ad essa appartengono ad esempio, il glucosio o zucchero di uva, il mannosio, che può ottenersi dalla mannite, il galattosio dallo zucchero di latte, ecc.; e inoltre lo zucchero di canna, lo zucchero di malto, ed altri molti, differenti dai primi soltanto per la grandezza della loro molecola. Orbene, il Fischer, partendo dal principio che le differenze fra le proprietà di questi corpi dipendono soltanto dalla diversa " disposizione „ nello spazio degli atomi

Digitized by Google

costituenti la loro molecola (differenza rivelata soltanto dalla *torsione* che un raggio di luce dotato di proprietà asimmetriche subisce attraversandoli), riuscì non soltanto ad assegnare a ciascuno di essi una determinata *configurazione* corrispondente ai dati sperimentali, ma giunse a riprodurli artificialmente.

Un'altra importante serie di bellissime sintesi chimiche è stata già realizzata sugli alcaloidi, un gran numero dei quali sono ormai stati già preparati sinteticamente. Essi costituiscono una vastissima famiglia di sostanze, per la maggior parte di origine vegetale, simili fra di loro per alcuni caratteri chimici essenziali, che impongono la loro riunione in un solo gruppo, ma dotate di proprietà disparatissime: basta rammentare che ad essi appartengono veleni terribili, quali la stricnina e la veratrina; potenti narcotici, come la morfina e la narcotina; sostanze dotate di notevolissime e varie azioni fisiologiche, come la chinina, la cocaina e l'atrofina, ecc.

Infine, anche nel campo delle sostanze coloranti, la sintesi chimica ha reso servizi importantissimi; e qui i risultati che per suo mezzo si sono ottenuti, non si limitano ad una platonica conferma della costituzione attribuita a tali sostanze, ma hanno una portata di pratica di primo ordine: così un gran numero delle bellissime materie che oggi servono a dare le più meravigliose sfumature di colore ai tessuti, sono ottenute per sintesi; ed anche alcune fra esse non possono ottenersi che in tal modo, essendo sconosciute in natura. Basterà poi ricordare, per dimostrar l'importanza delle sostanze coloranti sintetiche, che ormai l'indaco preparato artificialmente comincia a sostituirsi nell'industria all'indaco naturale, e che il medesimo fatto è avvenuto per la garanzia, ormai sostituita completamente dall'alizarina artificiale di Graebe e Liebermann.

***

Alle classi di sostanze organiche, nelle quali la sintesi chimica ha portato tale contributo di fatti nuovi, da rendere utilissimi servigi anche dal punto di vista tecnico, si può ormai aggiungere senza dubbio quella vastissima dei profumi, che, come ho detto, costituiscono una parte tutt'altro che trascurabile dell'industria chimica moderna.

Prima di tutto: qual'è la natura chimica dei profumi? Non si può certo rispondere a questa domanda in modo breve ed esauriente, poichè i corpi che per le loro proprietà odoranti (carattere che nessuno negherà essere un po' unilaterale) si riuniscono nella grande famiglia dei " profumi, „ differiscono poi essenzialmente per la loro costituzione chimica, anche quando (non tenendo conto dei " profumi naturali, „ quasi sempre formati da complicatissime miscele dei corpi più disparati) si vogliano considerare soltanto quelli che come " specie chimiche „ o corpi chimicamente unici, ci sono forniti, sia dai metodi di estrazione dai " profumi naturali, „ sia dai metodi sintetici.

Per ciò che riguarda la costituzione dei profumi naturali, quali ci vengono forniti direttamente dal mondo vegetale, e in qualche caso anche

Digitized by Google

dal mondo animale, ho accennato alle teorie di Boerhaave, le quali, pur non essendo prive di un fondamento di verità, sono un po' troppo semplici per rappresentare la loro costituzione, spesso ben più complicata di quella di miscele di " *mater* „ e di " *spiritus rector.* „ Basta per dimostrarlo l'accennare a ciò che finora si sa sulla costituzione di alcuni dei più comuni fra di essi.

Così, ad esempio, dai tempi più remoti è noto il delicato profumo dell'olio che si ottiene distillando in una corrente di vapore d'acqua il legno del Santalo (*Santalum album* di Linneo), albero alto da 8 a 10 metri, frequente nell'India e nelle isole di Giava e Timor: orbene, esso contiene *sei* corpi di cui si è potuta determinare la natura chimica, ed un gran numero di altri non ancora identificati. [1]

Un'altra essenza ben comune, l'essenza di pino silvestre, contiene anch'essa *cinque* costituenti diversi;[2] ed ancor più complicata è la composizione dell'essenza di canfora, ottenuta distillando il legno del laurocanfora (*Cinnamomum Camphora*) proveniente dalla Cina e dal Giappone: infatti essa contiene non meno di *undici* componenti distinti, ben noti e separabili, oltre ad un gran numero di altri non ancora ben determinati.

Quasi altrettanto complesse sono molte altre essenze naturali, quali l'essenza di terebentina che, com'è noto, si estrae dalle resine di varî " *pinus* „ ed " *abies*; „ l'essenza di pepe dalle bacche non mature del " *piper nigrum* „ (India meridionale) pestate e distillate in corrente di vapor d'acqua; l'essenza di betel, estratta da quella foglia aromatica (*Piper Betle*) che gli abitanti dell'arcipelago malese e della Cina meridionale hanno l'uso di masticare; l'essenza di anice stellata (l' " *Illicinum anisatum* „ del Giappone e dell'Asia orientale); la cosiddetta " essenza di Iris concreta „ o " burro di violetta „ ottenuta distillando col vapor d'acqua i rizomi di vari " Iris „ (soprattutto l'I. Germanica, l'I. Pallida e l'I. Florentina), e proveniente per la maggior parte dall'Italia centrale;[3] l'essenza di geranio Indiano, estratta da una graminacea comune nelle Indie orientali, l' " *Andropogon Schoenantus* „ di Linneo;[4] l'essenza di citronella dall' " *Andropogon Nardus,* „ le cui piantagioni occupano nell'isola di Ceylan più di 50,000 acri di superficie; e la più gran parte delle altre essenze.

[1] I sei corpi definiti sono: l'α e il β santalene, i santaloli (alcoli terpenici), il santalal (aldeide), l'acido santalico e l'acido teresantalico. I prodotti non ancora determinati sono volatilissimi e fortemente odoranti.

[2] Pinene, silvestrene, dipentene, cadinene, e l'acetato di un alcool non ancora determinato.

[3] Soprattutto dai dintorni di Firenze (Greve, Dicomano, Bagno a Ripoli, Pontassieve, ecc.), di Arezzo, di Grosseto, Faenza, Terni, ecc.).

[4] I mercanti mussulmani che nel settembre, al finire della stagione delle pioggie, comprano quest'erba in grande quantità, ne estraggono essi stessi l'essenza con metodi assai primitivi. Essi la tagliuzzano finemente, e la distillano con acqua in caldaie comunicanti per mezzo di canne di bambù perforate, con altri recipienti immersi nell'acqua di un ruscello.

Digitized by Google

Però molti dei profumi meno costosi, che più spesso vengono posti in commercio, non sono costituiti che da miscele di " specie chimiche „ ben determinate, che si avvicinano soltanto in parte alla composizione dei profumi naturali citati prima, e sono preparate artificialmente od estratte da altre piante più comuni, e che le contengono in maggior quantità. Tali sono, per esempio, i comuni profumi di rosa e di gelsomino che si trovano in commercio: essi sono miscele di vari prodotti naturali con corpi chimicamente definiti (come l'alcool feniletilico, l'antranilato di metile, ecc.). Tali sono pure le essenze artificiali di molti frutti, come l'ananas (miscela di butirato di etile e di amile con aldeide acetica), l'albicocca (eteri enantilici, salicilici, butirici, ecc.), e molti altri. Infine un certo numero di queste " specie chimiche, „ siano esse estratte dalle piante o preparate sinteticamente, vengono adoperate senz'altro come profumi, senza farne miscele. Fra queste sono di costituzione chimica semplice, ed assai note, l'essenza artificiale di mandorle amare (aldeide benzoica), l'essenza di cumino (aldeide cuminica), di mela renetta (cloruro di fenilnitroetilene), ecc., e fra le meno semplici, l'essenza di estragon (metilcavicolo), di violetta (Jonone), ecc.

Non sarebbe perciò quasi possibile una classificazione unica dei profumi naturali ed artificiali, se non in base alle specie chimiche che entrano a comporli: ma, oltre che tale classificazione " chimica „ sarebbe assai difficile, per la complessità di costituzione a cui ho accennato, essa presenterebbe anche poco interesse poichè assai spesso sarebbe in pieno disaccordo con la classificazione " botanica, „ che naturalmente s'impone come la più logica pei profumi del regno vegetale.

Del resto la somiglianza e l'affinità chimica, spesso strettissima, fra sostanze dotate di profumi totalmente differenti, ed estratte da piante appartenenti a specie assai diverse, è provata in modo evidente dalla facilità con la quale esse possono ottenersi l'una dall'altra, per mezzo di reazioni chimiche talora molto semplici. Avrò occasione più innanzi di accennare a taluna di queste trasformazioni; per ora ricorderò soltanto la facilità con la quale si può passare, ad esempio, dall'essenza del geranio, e dalla cumarina (della fava tonka) all'essenza di spirea, dall'essenza del bergamotto al costituente principale dell'essenza di terebentina russa, dall'alcool benzilico della resina di benzoino all'essenza di pere (acetato di benzile), dall'essenza di mandorle amare a quelle di cannella, dall'essenza di sassafrasso a quella di eliotropio. Si può anche, ad esempio, notare che il costituente principale dell'essenza di scorza d'arancio (d. limonene), differisce pochissimo da quello dell'olio di pino (l. limonene); che la stessa stretta analogia esiste fra il fellandrene estratto dal finocchio d'acqua e quello di alcuni " Eucalyptus; „ e che il mentolo dell'essenza di menta piperita, si trasforma facilmente nel cimene, dell'olio di camomilla romana.

Nondimeno esistono alcune classi di corpi organici definiti che comprendono la maggior parte delle sostanze dotate di profumo, sia naturali, sia preparate artificialmente.

Digitized by Google

Così si può intanto notare che, salvo alcune eccezioni,[1] i profumi sono quasi sempre costituiti da corpi appartenenti alla grande classe dei " derivati del benzene „ o " corpi aromatici „[2] sostanze spesso di costituzione estremamente complessa, ma nella cui molecola entra sempre una o più volte il nucleo costituente la molecola del *benzene*. Questo idrocarburo che si ottiene in grande quantità nella distillazione del catrame di carbon fossile, fu per la prima volta ottenuto sinteticamente dal Berthelot riscaldando l'acetilene, che come è noto può ottenersi da sostanze minerali.[3] Ora dal benzene possono ottenersi innumerevoli derivati, fra i quali troviamo appunto la maggior parte dei profumi artificiali e sintetici e quasi tutti i costituenti dei profumi naturali. Infatti il primo profumo sintetico introdotto su larga scala nel commercio è un derivato semplicissimo del benzene, lo si ottiene trattando questo con un acido minerale assai comune: l'acido nitrico. Il nuovo corpo che così risulta, il " nitrobenzene, „ non è che l' " essenza di Mirbano „ o " falsa essenza di mandorle amare „ e fu preparato per la prima volta dal Mitscherlich nel 1834. Poco dopo questa data lo si fabbricava già in grandi quantità a Parigi da Laroque e Collas, e nel 1847 il Mansfield di Londra prendeva un brevetto per la sua fabbricazione della benzina ricavata dal catrame di carbon fossile. Oggi questo corpo, insieme ad alcuni altri di costituzione del tutto analoga (i nitrotolueni) è usato soltanto per falsificare l'essenza di mandorle amare artificiale " vera „. Questa (che è realmente contenuta nelle mandorle amare in combinazione con uno zucchero, come *amigdalina*) è l' " aldeide benzoica, „ derivante anch'essa (ed anche per sintesi) dal benzene, e, per la sua natura chimica, in stretto legame con l' " acido benzoico „ contenuto nella resina di benzoino e con l' " alcool benzilico „ scoperto dal Cannizzaro, contenuto essopure nella medesima resina, e sostanza madre di molti profumi artificiali.

Dopo l'essenza di Mirbano, un gran numero di profumi derivanti dal benzene furono preparati artificialmente, sia come composti chimici isolati, sia come miscele più o meno complesse. Così, fra quelli che più comunemente si trovano in commercio, basta ricordare il *carvacrol* dell'essenza di origano; il *timolo* contenuto nell'essenza di timo, e che si può anche ottenere con trasformazioni semplici dall'*aldeide cuminica*, contenuta nei semi di cumino (*cuminum cyminum*) e nell'essenza di cicuta; l'*etere difenico* che fornisce il profumo di geranio artificiale; l'*anetolo*

[1] Quali ad esempio l'essenza di senape nera, che contiene l'iposolfocianato di allile come glucoside (Ludwig e Lange 1861); quella di aglio, formata principalmente di solfuro di allile; quella di coclearia (solfocionato di isobutiride); quella dell'" allium ursinum „ (solfuro di vinile), ecc.

[2] Come è noto, non bisogna dar troppo valore a tale denominazione, poichè questa classe comprende molte sostanze quasi prive di odore, e molti dei corpi dotati dell'odore più sgradevole.

[3] Per esempio, dalla reazione fra i carburi metallici e l'acqua.

Digitized by Google

dell'essenza d'anice; l'*aldeide salicilica*, nell'essenza di " regina dei prati; „ la *cumarina*, del fiore di meliloto: l'*aldeide cinnamica* dell'essenza di cassia che può facilmente ottenersi dall'essenza di mandorle amare; il *cloruro di silvestrene* dell'essenza di bergamotto, ed ancora molti altri.

L'essenza di " estragon „ (dalla " persea gratissima „) contiene essenzialmente il *metilcavicolo*, corpo quasi identico all'*isometilcavicolo* e *anetolo* dell'essenza d'anice, preparato anche sinteticamente, ma per la maggior parte estratto dai semi di anice che la Russia produce in grande quantità, giungendo ad esportarne pel valore di circa 500,000 rubli all'anno.

La *vanillina*, che dà il profumo alla vainiglia, e che può anche ottenersi dall'assafetida,[1] la quale, come si sa, è tutt'altro che un profumo, è una delle prime sostanze odoranti artificiali fabbricate in grande quantità: il primo brevetto per la sua preparazione data dal 1874 (Haarmann), e da allora la vanillina artificiale è stata fabbricata in quantità sempre maggiori, tanto che la rapida diminuzione del suo prezzo, sceso dalle 700 lire fino al di sotto delle 100 lire il chilogrammo, lascia prevedere che la vanillina sintetica finirà per sostituire completamente quella naturale che il Messico fornisce ora in grandi quantità.

Secondo il brevetto di Haarmann or ora citato, la vanillina è preparata ossidando la *coniferina* contenuta nell'estratto acquoso di tutte le parti delle conifere. Secondo un brevetto del de Laire, posteriore di due anni al precedente, si prepara anche la vanillina per ossidazione dall'*acetil-eugenol*, estratto dai chiodi di garofano.

Nel 1876 Tiemann ed Haarmann, guidati dall'analogia fra il profumo del *piperonal* (etere metilenico dell'aldeide protocatechica scoperto nel 1869 da Fittig e Milk), con quello dell'eliotropio, poterono estrarre da questo fiore quello stesso corpo, ch'essi chiamarono " eliotropina. „ È questo uno dei pochi casi in cui sia stata ricercata in un prodotto naturale una sostanza chimicamente già ben nota, rivelatavisi per un solo carattere fisico. Anche per l'eliotropina, come per la vanillina, la produzione va rapidamente aumentando, e in proporzione ad essa il prezzo ne diminuisce: così, mentre essa nel 1879 valeva 3790 franchi il chilogrammo, nel 1887 non ne valeva più che 500, e soltanto 45 nel 1897.

Anche il muschio[2] fu preparato sinteticamente dal Baur nel 1888.

Infine fu anche realizzata la sintesi ingegnosissima di uno dei profumi più complessi: lo jonone, che dà l'odore all'essenza di violetta. Esso si ottiene artificialmente dal citral (contenuto nell'essenza della corteccia di cedro), il quale può ottenersi per ossidazione dal geraniol, che a sua volta può essere preparato sinteticamente. Questa sintesi è già applicata nella pratica, sebbene il prezzo dell'jonone si mantenga ancora assai alto, superando i 15 franchi il grammo.

[1] SCHMIDT, 1886.

[2] Trinitro, m. isobutil. m. toluene.

Digitized by Google

***

Il mondo dei profumi non è dunque così semplice come di solito si crede, ed anche in esso la chimica ha saputo dimostrarci le più imprevedibili relazioni di affinità e di discendenza fra i vari membri di questa grande famiglia: non esclusi quelli che la botanica... e il nostro olfatto mettono a maggiore distanza. Anche in questo campo i nuovi fatti messi in luce dalla scienza cominciano a produrre le loro benefiche conseguenze pratiche, le quali certamente raggiungeranno in breve l'estensione e l'importanza che da poco tempo hanno raggiunto in altri campi.

Lipsia, ottobre 1904.

FEDERICO GIOLITTI.

RASSEGNA D'ARTE

ARTE PISANA.[1]

Il prof. I. B. Supino ha con grande amore riunito e completato in questo poderoso volume tutti gli studi dedicati alla sua città diletta, classificando la storia della sua gloriosa vita artistica nelle tre grandi divisioni: architettura, scultura e pittura.

L'architettura costituisce il capitolo più sintetico del volume, e l'A., — pure attenendosi in parte ai giudizi di vecchi scrittori, come il Da Marrona, il Rohault De Fleury, l'Amico Ricci, il Mothes — sa però trovare una nota personale di osservazione, e sa ancora scoprire negli archivi notizie nuove ed interessanti.

Egli esamina le chiese di San Piero a Grado, San Paolo a Ripa d'Arno, San Michele in Borgo e San Frediano, concludendo col ritenere il Duomo il modello a cui, più o meno rigorosamente, si conformarono tutte le altre costruzioni ecclesiastiche. Alla Cattedrale egli dedica perciò pagine più dense di osservazioni e di fatti, e lumeggia meglio la figura del suo architetto Buschetto, citando un atto pubblico in data 2 dicembre 1105, in cui l'artista è ricordato tra i quattro rettori, governatori ed operai dell'opera di Santa Maria.

Ma alla scultura, che in Pisa regnò sovrana nel XIII e XIV secolo, era naturale fosse riservato il posto d'onore, ed il Supino ha toccato tutte le questioni a cominciare da quelle relative a Nicola Pisano, la cui vita rimane ancora un mistero, tantochè anche sul luogo della sua nascita i pareri più diversi sono discussi e ventilati, dando luogo a svariate polemiche. Il Supino giustamente preferisce attenersi alla tradizione, fino

[1] I. BENVENUTO SUPINO, *Arte pisana*. Firenze, Fratelli Alinari editori, 1904.

Digitized by Google